DAS GENUS SPHAERASTER

UND

SEINE BEZIEHUNGEN ZU REZENTEN SEESTERNEN.

VON

FRIEDRICH SCHÖNDORF

AUS SONNENBERG.

MIT 3 ABBILDUNGEN.

Das Genus Sphaeraster Qu.[1]) zeichnet sich vor den übrigen jurassischen Seesternen durch seine eigentümliche Körperform und die starke. geschlossene Skelettierung aus. Die ganze Oberfläche des Tieres ist von meist sechsseitigen Kalkplättchen bedeckt, welche unter einander durch Bindegewebsfasern verbunden sind. Die Form eines Plättchens ist eine streng bestimmte, seiner jeweiligen Lage im Skelette entsprechend, sodass man alle isoliert gefundenen Tafeln nach ihrem Umriss leicht und sicher orientieren kann. Der Scheitel wird von einer sechsseitigen Zentralplatte [No. 1] eingenommen, deren eine Ecke durch einen grösseren Analausschnitt abgestumpft ist. (Fig. 1.) Ausser diesem Sechseck wird der After noch von zwei unsymmetrischen Fünfecken [No. 2 und No. 3] begrenzt, welche gleich der Zentralplatte eine vom Analausschnitt beginnende stumpfe Erhöhung auf der Oberfläche tragen. Beide Fünfecke besitzen eine kleinere konvexe Kante, welche an No. 12 stösst, die andern Kanten sind gerade, aber ungleich lang. No. 2 und No. 3 unterscheiden sich dadurch, dass No. 2, vom After aus gesehen, links vom Analausschnitt eine längere, rechts eine kürzere Kante besitzt, während es bei No. 3 gerade umgekehrt ist. Auf diese beiden Fünfecke folgt im Analinterradius ein symmetrisches Achteck No. 12 mit vier konkaven Seiten. Nach aussen schliessen sich Sechsecke in verschiedener Anzahl an, doch so dass die Symmetrie stets gewahrt bleibt. Die andern vier Interradien sind ähnlich gebaut. Die beiden unsymmetrischen Fünfecke No. 2 und No. 3 sind durch je ein symmetrisches Sechseck No. 5 mit einer konvexen Kante ersetzt. Infolgedessen wird das Achteck des Analinterradius zu einem symmetrischen Siebeneck No. 6 bez. 6^m mit drei konkaven Kanten. Nach aussen folgen dann genau wie vorher verschiedene Sechsecke. Orientiert man einen Seestern so wie es im

---

[1]) Quenstedt, Petrefaktenkunde IV. Asteriden und Encriniden. tab. 94. — Zittel, Handbuch der Palaeontologie. I. Bd. pag. 457. — E. Fraas, Die Asterien d. Weissen Jura von Schwaben und Franken. Palaeontogr. Bd. 32, pag. 260.

Schema angegeben ist, dass der After (a) nach dem Beschauer gerichtet ist, so liegt im rechten anstossenden Interradius die Madreporenplatte (m). Dieselbe ist als ein kleines dreieckiges Plättchen zwischen die Spitze des Siebeneckes No. 6^m und die beiden distal folgenden Sechsecke No. 7 und No. 8 eingeschaltet. Letztere lassen sich dadurch unterscheiden,

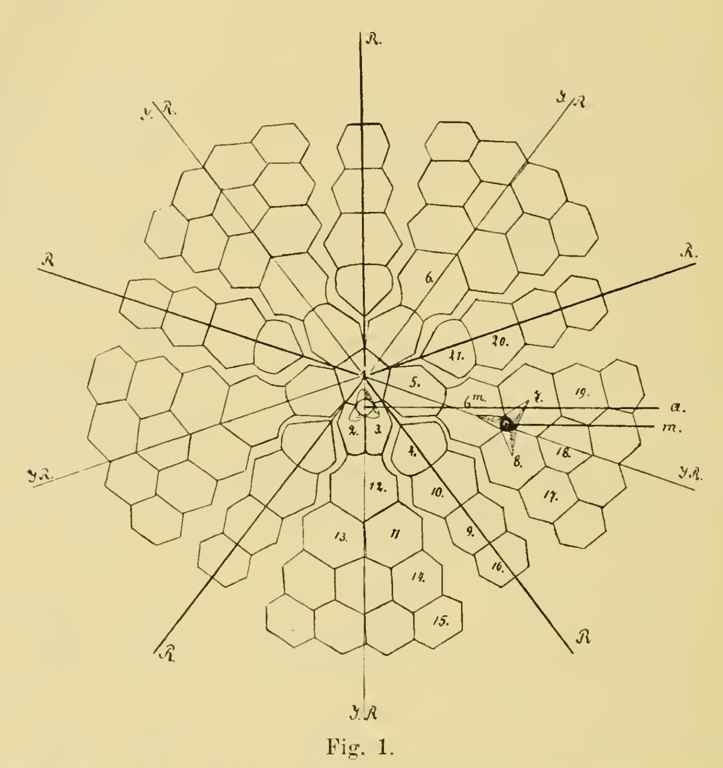


Fig. 1.

Schematische Anordnung der Dorsalplatten von Sphaeraster punctatus Qu.

Die Platten No. 1—21 entsprechen denen des Originals von Quenstedt (Petrefaktenk. IV, tab. 94, fig. 55) verkleinert.

a = After, m = Madreporenplatte, R = Radius, I.R. = Interradius.

dass No. 7 links vom Madreporenausschnitt die längere, rechts die kürzere Kante hat, was bei No. 8 gerade umgekehrt der Fall ist. Alle drei Begrenzungsplatten zeigen eine scharfe, dreieckige Erhöhung, welche von dem Madreporenausschnitt nach dem Zentrum der Platte verläuft. Im Innern der Platte entspricht dieser Erhöhung ein Kanal. Die Madreporenplatte selbst ist ziemlich klein und hat die Gestalt eines sphärischen

Dreieckes. Ihre Oberfläche ist von nicht sehr zahlreichen symmetrisch nach links und rechts verlaufenden Runzeln bedeckt.

Die fünf Radien sind alle in gleicher Weise zusammengesetzt. Sie beginnen mit einem Fünfeck [No. 4], dessen Spitze dem Zentrum zugekehrt ist. Die beiden in der Spitze zusammenstossenden Kanten sind gerade, die drei andern sind konvex. Infolgedessen besitzt das Sechseck No. 10 eine konkave Kante, woran man diese Platte leicht wiedererkennt. Die distal folgenden Platten sind symmetrische Sechsecke. Die Radien enden mit einer unpaaren Augenplatte, welche die Ambulacralfurche der

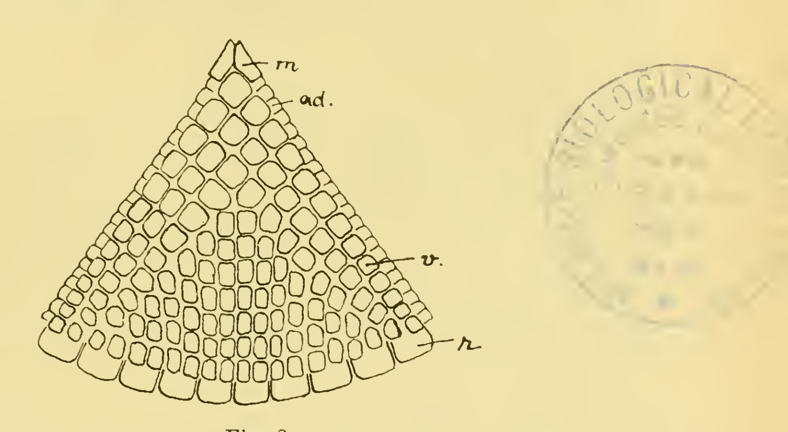


Fig. 2.

Schema der Ventralplatten von Sph. punctatus Qu.

m = Mundeckstück, ad = Adambulacren, r = Randplatten, v = Ventralplatten. Nat. Grösse.

Unterseite abschliesst. Die an die Radien anstossenden Sechsecke der Interradien sind etwas nach aussen geneigt, sodass sie nicht wie die Radialplatten dem Rande eine Kante, sondern eine Ecke zukehren. Auf diese Weise entsteht ein gezackter Rand. Alle Dorsalplatten nehmen nach dem Rande zu an Länge und Breite ab. Diese Verkürzung ist nicht willkürlich, sondern steht in einem konstanten Verhältnis zur Grösse jeder Platte. Die Verkleinerung der Dorsalplatten geht soweit, dass jede obere Randplatte von der Hälfte je zweier Dorsalplatten überlagert wird. Dorsal- und obere Randplatten alternieren also. Die Randplatten sind viereckig, nur die die Ambulacralfurche begrenzenden dreieckig, mit der kleinen Basis nach oben gerichtet. Die unteren

Marginalien sind etwas kürzer als die oberen. Die Befestigung und Verbindung der Randplatten ist eine ganz eigenartige. Während die Dorsalplatten nebeneinander liegen und nur durch Bindegewebe verbunden sind, werden die oberen Randplatten von den Dorsalplatten, die unteren von den Ventralplatten überlagert. Untereinander sind die oberen und unteren Randplatten durch starke Muskelfasern verbunden, welche in tiefen Längsfurchen auf der Unterseite der Platten liegen. Obere und untere Randplatten sind gegenständig. Die Ventralplatten (Fig. 2) sind kleiner, abgerundet viereckig und überlagern einander mit ihren „schiefen Wurzeln", wodurch sie gegeneinander verschoben werden können. Sie sind wie bei den heutigen Seesternen auch bei den Sphaeriten in alternierende Reihen geordnet.

Die Adambulacren der Sphaeriten sind gegenüber denen der Lebenden durch ihre grosse Länge ausgezeichnet. Die Ambulacren sind denen der lebenden Seesternen ähnlich, wenn sie auch kleinere Abweichungen zeigen. In dem Mundeckstück erkennt man noch deutlich die Elemente, aus denen es entstanden ist, nämlich Ambulacrum und Adambulacrum I.

Die äussere Skulptur der Platten ist bei den einzelnen Arten verschieden. Am auffallensten sind die grossen, meist verkieselten Tafeln von Sph. scutatus Goldf. sp.[1]) Die Oberseite ist konvex emporgewölbt, mit einer grossen zentralen Stachelgrube versehen. In dieser Grube sassen 2—3 cm lange, glatte Stacheln, die zuweilen noch von kleineren Dornen oder Kalkkügelchen umgeben waren. Viel kleinere aber zahlreichere Stacheln trugen die Platten von Sph. tabulatus Goldf. sp.[2]) Dieselben standen namentlich längs des Randes der Dorsalplatten. Die Tafeln von Sph. punctatus Qu.[3]) waren nur von kleinen Kalkkügelchen bedeckt, die man häufig noch in ihren kleinen Grübchen sitzend findet. Sph. juvenis Qu.[4]) ist an seinen ausserordentlich dünnen Platten leicht zu erkennen. Dieselben sind teils glatt, teils mit feinen Grübchen versehen. Eine ganz eigenartige Skulptur zeigt Sph. annulosus Qu.[5]). Auf der Oberfläche der Dorsalplatten gewahrt man kleinere, rundliche, kraterförmige Erhöhungen mit erhabenen Rändern, in welchen

---

[1]) Goldfuss, Petrefacta Germaniae, I. Bd., pag. 210., tab. LXIII., fig. 8.
[2]) Goldfuss, l. c. fig. 7.
[3]) Quenstedt, Handbuch d. Petrefaktenkunde 1852.
[4]) Quenstedt, l. c.
[5]) Quenstedt, Petrefaktenkunde IV. Asteriden u. Encriniden.

offenbar kürzere Dornen sassen. Diese kleinen Krater sind durch ein feines Netzwerk unregelmäfsiger Runzeln verbunden, welche kleine Grübchen umsäumen, die oft noch die zugehörigen Kalkkügelchen enthalten. Diese eigenartige Skulptur findet sich nur noch bei den als Randplatten gedeuteten länglich viereckigen Platten, welche von Quenstedt als besondere Spezies Sph. pustulatus[1]) beschrieben wurden. Wahrscheinlich gehören die Platten von Sph. annulosus und Sph. pustulatus Qu. zu demselben Tier. Als Randplatten sind auch die drei- bis viereckigen Tafeln von Sph. stelliferus Goldf. sp.[2]) aufzufassen, welche genau mit dem Sph. pustulatus Qu. übereinstimmen.

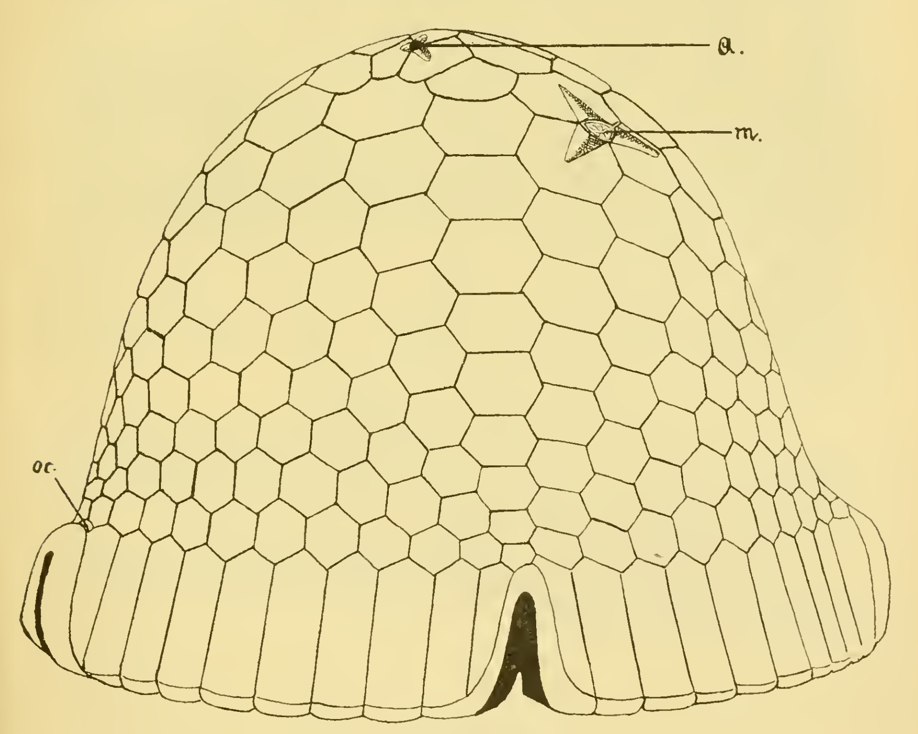


Fig. 3.
Seitenansicht von Sphaeraster punctatus Qu.
in natürlicher Grösse.
a = After, m = Madreporenplatte, oc = Ocellarplatte.

1) Quenstedt, Jura 1858.
2) Goldfuss, l. c. fig. 9.

In ihrem geologischen Vorkommen sind die Sphaeriten ganz auf den weissen Jura beschränkt, auf dessen Schwamm- und Korallenriffen sie namentlich in Schwaben und Franken nicht selten gefunden werden. Die glatten Formen trifft man mehr im unteren und mittleren Malm an, den stacheltragenden Sph. scutatus Goldf., mehr im oberen Malm. Rezente Vertreter sind ebensowenig bekannt, wie fossile Vorfahren. Die Sphaeriten zeigen jedoch in mancher Hinsicht Beziehungen zu lebenden Formen. Die Stacheln von Sph. scutatus Goldf. sp. gaben früher Veranlassung, diese Art zu der lebenden Nidorellia armata Gray zu stellen, welche ähnliche aber kleinere Stacheln trägt. Die auf den Rücken übergreifende Ambulacralfurche erinnert an die Arten von Culcita, welche ebenfalls einen stark aufgeblasenen Körper ohne freie Arme besitzen. Der regelmäfsige Verlauf der Runzeln der Madreporenplatte zeigt sich bei' dem lebenden Astrogonium. Das auffallendste Merkmal der Sphaeriten, die starke Wölbung der Dorsalseite, kehrt ebenfalls bei einem lebenden Seestern Stegnaster[1]) inflatus Hutton wieder. Trotzdem sind diese lebenden Formen keine Nachkommen der Sphaeriten, da dieselben durch ihre eigentümliche Skelettierung vollkommen isoliert dastehen. Demnach würden Letztere als eigene Familie Sphaerasteridae[2]) aufzufassen sein. Ihre typisch entwickelten Marginalien liessen sie den lebenden Phanerozonia direkt unterordnen. Unter diesen würden sie sich am meisten an die Pentacerotidae anschliessen.

---

1) Das im Berliner Museum für Naturkunde befindliche Exemplar von Stegnaster inflatus Hutton zeigt eine fast ebenso starke Krümmung der Dorsalseite, wie Sph. punctatus Qu., welche offenbar dem Tiere eigen war, da die Platten vollkommen ungestört liegen.

2) Die ausführlichere Bearbeitung dieser Familie, welche die Beweise für die hier angegebene Organisation der Sphaeriten enthält, wird später im Archiv für Biontologie zu Berlin erscheinen.